

# Selezione delle pompe nei processi alimentari

**M**olti problemi di gestione fluidi derivano dal fatto che le pompe utilizzate non sono né progettate, né adeguate alle applicazioni o condizioni per le quali sono state selezionate. E' sempre l'applicazione che determina il tipo di pompa da utilizzare

Una volta stabilita la natura del prodotto da pompare, è necessario considerare altri parametri, come portata richiesta, pressione da vincere, temperatura, tensione di vapore, contenuto solido, corrosività, tossicità, caratteristiche del flusso, caratteristiche igieniche richieste.

I materiali corretti vengono selezionati in funzione delle proprietà del fluido da pompare, ma nell'industria alimentare la cosa è particolarmente delicata per la necessità di sottostare alle normative igieniche come EHEDG, FDA e 3A.

Un problema comune, che deve essere affrontato a vari livelli nello studio del processo, è rappresentato da un prodotto contenente solidi di elevate dimensioni. E' necessario sia che il solido non venga modificato nelle sue caratteristiche, sia che la pompa non sia danneggiata. C'è inoltre da considerare la precisione richiesta nell'aggiunta di ingredienti.

Le tecnologie di pompe volumetriche che più trovano spazio nell'industria alimentare sono: pompe a lobi, a pistone rotante, dosatrici alternative, monovite,

peristaltiche, pneumatiche a membrana. In aggiunta esiste un design unico di pompa a pistone oscillante.

Le caratteristiche comuni di tutte queste tipologie di pompa sono l'azione delicata sul prodotto e la possibilità di gestire solidi in ingresso.



Le pompe a lobi utilizzano ingranaggi di sincronismo non a contatto con il prodotto, che permettono di mantenere i rotori ad una minima distanza, che permette di gestire liquidi non lubrificanti. Esistono diversi disegni dei rotori, inclusi gli aspi e il multilobo. Le pompe a lobi minimizzano la degradazione del prodotto grazie all'azione delicata e a basso sforzo di taglio, ma è anche facile da igienizzare manualmente o con processi (CIP) negli intervalli di funzionamento.

Le pompe a pistone rotante hanno tutti i vantaggi delle pompe

a lobi ma in aggiunta sono forniti di rotori a forma di arco, che scorrono come pistoni in un cilindro ricavato nel corpo pompa. Si ottiene un lungo percorso a tenuta che riduce il trafilamento e produce un flusso di prodotto esente da picchi di pressione, senza necessità di valvole o parti complesse. L'azione di scorrimento del rotore trascina il prodotto senza danneggiarlo, ottenendo un'azione ancora più delicata, e fornisce in aggiunta un'elevata capacità di aspirazione che permette a miscele viscosse di en-

trare nella pompa senza alcuna separazione degli ingredienti.

La pompa alternativa è una tecnologia molto differente, che garantisce la miglior accuratezza e riproducibilità disponibili attualmente. Questa tipologia è preferita quando occorre mantenere una precisione elevata in un ampio campo di portate e quando la portata non deve essere influenzata da variazioni di pressione nel processo.

La pompa dosatrice alternativa a membrana è molto flessibile ed è l'ideale per il dosaggio in continuo di uno o più ingredienti a portate variabili.

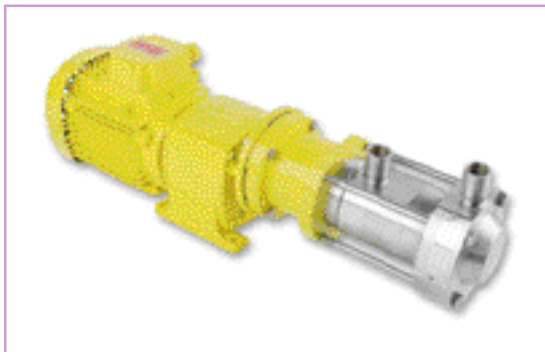
È l'unica pompa la cui portata può essere variata con due differenti metodi, numero di giri e lunghezza della corsa del pistone. Essi possono essere usati singolarmente o contemporaneamente per la maggior flessibilità operativa.

Ad esempio, se un ingrediente deve essere aggiunto con accuratezza su una linea a portata variabile, la proporzione tra le correnti può essere fatta con la regolazione di velocità mentre si possono realizzare ulteriori correzioni necessarie a mantenere la qualità del prodotto tramite la regolazione della corsa. Questo significa che le pompe dosatrici si possono adeguare finemente alle richieste del processo.

La pompa peristaltica può essere considerata una valida alternativa per l'aggiunta di ingredienti con accuratezza e ripetibilità. Il prodotto entra in un tubo flessibile, che viene compresso da rulli o pattini con una determinata frequenza in modo da creare un'azione di pompaggio volumetrica. Il vantaggio è l'eliminazione di ogni possibile contaminazione del prodotto.

Le applicazioni per questa pompa sono diverse: ag-

giunta di prodotti solidi sensibili, dosaggio di sciropi e aromi, e persino rimozione di residui di produzione. Unitamente all'azione delicata sul prodotto, la pompa è anche autoadescante e capace di marciare a secco.

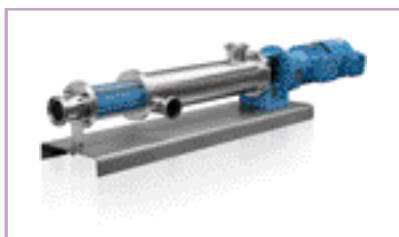


Per i servizi dove i prodotti necessitano di una bassa velocità di scorrimento, la pompa monovite è la miglior soluzione con basso sforzo di taglio sul prodotto.

Un rotore metallico elicoidale ruota all'interno di statore elastomerico di geometria opportuna. Le cavità interne

mantengono un volume costante di prodotto, che scorre nel senso di avanzamento della vite. Per ottenere una lunga durata dei componenti, occorre una lavorazione accurata e una corretta

selezione dei materiali in termini di resistenza all'usura e all'attacco chimico.



La pompa pneumatica a doppia membrana riesce a soddisfare un'enorme quantità di applicazioni, potendo trasferire praticamente qua-

lunque prodotto. L'assenza di parti interne in moto relativo a stretto contatto, permette il passaggio di solidi e il pompaggio di liquidi viscosi e abrasivi senza danneggiamento né della pompa, né delle caratteristiche del fluido.

Le pompe pneumatiche a doppia membrana usano l'aria compressa per azionare le membrane, che aspirano il prodotto nella camera di pompaggio e lo spingono fuori nella fase successiva, senza l'ausilio di alcuna parte rotante.

Gli unici componenti a contatto con il prodotto in moto sono le due membrane, connesse tra loro da un albero interno, le due valvole a sfera in ingresso e le due in uscita. Le membrane separano la parte pneumatica dalla parte di processo. L'azionamento pneumatico permette la distribuzione uniforme dello



La pompa peristaltica può essere considerata una valida alternativa per l'aggiunta di ingredienti con accuratezza e ripetibilità. Il prodotto entra in un tubo flessibile, che viene compresso da rulli o pattini con una determinata frequenza in modo da creare un'azione di pompaggio volumetrica. Il vantaggio è l'eliminazione di ogni possibile contaminazione del prodotto.

Le applicazioni per questa pompa sono diverse: ag-

sforzo sulle membrane, garantendone una lunga durata. Le valvole a sfera aprono e chiudono sui rispettivi seggi in modo da direzionare il flusso.

Il dosaggio accurato di ingredienti, unito ad una capacità di non contaminare il prodotto certificata dall'ente europeo EHEDG, è realizzato grazie all'introduzione della nuova pompa a pistone eccentrico. Questa tecnologia esclusiva realizza i vantaggi visti per tutte le altre tipologie: azione estremamente delicata sul prodotto, passaggio di solidi permesso, autoadescazza, capacità di marcia a secco, estrema precisione di dosaggio, soluzione ermetica che impedisce ogni contaminazione di prodotto ed elimina ogni punto morto all'interno della pompa.

#### CONCLUSIONI


La specifica non corretta di una pompa può portare a frequenti interruzioni del processo e richiesta di ricambi, oltre ad elevati costi di manutenzione. Inoltre

una pompa ritenuta poco affidabile crea necessità di progetti complessi, che tengano conto di ulteriori dispositivi di controllo e sicurezza. C'è infine il rischio di ottenere prodotti di scarsa qualità e soprattutto rischi per la salute e la sicurezza del personale.

Le pompe progettate per applicazioni specifiche, sebbene spesso più costose di quelle per servizi generici, riescono comunque a ripagare il proprio costo grazie ad un risparmio nell'installazione, sia per la riduzione della manutenzione richiesta, sia per la più facile gestione dell'impianto.

L'utilizzatore dovrebbe saper valutare anche il grado di conoscenza dei processi da parte di colui che propone una pompa, per poter acquistare con la massima fiducia il pro-

dotto migliore per ogni specifica applicazione.

AxFlow, con il suo network europeo di esperienze e con le migliori tecnologie disponibili sul mercato, è in grado di assistere la clientela per qualunque necessità di soluzione di problemi o sviluppo nuovi processi. 



[www.itfoodonline.com](http://www.itfoodonline.com)